

عنوان مقاله:

بررسی عددی اثر نسبت هم ارزی بر شار حرارتی و راندمان احتراق در مشعل گرمکن ایستگاه های تقلیل فشار گاز

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس احتراق ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سیدعبدالمهدی هاشمی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

رضا اشرفی - دانشجوی کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

قنبرعلی شیخ زاده - استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

مجید نیکفر - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

خلاصه مقاله:

یکی از مشکلات ایستگاه های تقلیل فشار گاز، مسدود شدن روزنه عبور گاز بر اثر کاهش دما در رگلاتور است. به منظور پیشگیری از این مشکل، گاز را قبل از کاهش فشار بوسیله گرمکن گرم می کنند. در این گرمکن ها، لوله های عبور گاز طبیعی، سیال واسطه و لوله آتش برای عبور سیال داغ وجود دارند. سیال داغ که حاوی انرژی گرمایی بالا است، محصولات احتراق بوده که حاصل از واکنش مخلوط سوخت و هوا در مشعل اتمسفریک می باشند. حداکثر راندمان احتراق در این گرمکن ها 65% LHV می باشد که این راندمان زمانی حاصل می شود که میزان سوخت و هوای اولیه در مشعل و میزان هوای ثانویه که از اطراف مشعل وارد لوله آتش می شود، تنظیم شده باشند. اما از آنجایی که تنظیم مخلوط سوخت و هوا در این ایستگاه ها بصورت دقیق و علمی انجام نمی شود، در اکثر مواقع راندمان احتراق در مشعل این گرمکن ها پایین است. در این مطالعه با استفاده از شبیه سازی عددی، میزان شار حرارتی جذب شده توسط لوله آتش و راندمان احتراق مشعل در نسبت هم ارزی های مختلف بررسی شده اند. در این تحقیق به کمک نتایج بدست آمده، بهترین شرایط کارکرد مشعل تعیین و درصد اختلاف شار حرارتی جذب شده توسط لوله آتش و راندمان احتراق مشعل با حالت های دیگر مقایسه شده است. با توجه به نتایج این مطالعه، با افزایش نسبت هم ارزی نهایی، ابتدا راندمان احتراق مشعل روندی افزایشی داشته و سپس کاهش می یابد. حداکثر راندمان حرارتی مشعل گرمکن در نسبت هم ارزی اولیه 1/67 و نسبت هم ارزی نهایی 1 رخ می دهد. این در حالی است که اگر نسبت هم ارزی اولیه مشعل برابر 1/67 و نسبت هم ارزی نهایی برابر 1/2 باشد، راندمان احتراق در مشعل گرمکن به میزان 10 درصد کمتر از حداکثر راندمان احتراق خواهد بود

کلمات کلیدی:

تحلیل عددی- احتراق- مشعل اتمسفریک- گرمکن ایستگاه تقلیل فشار- راندمان حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/224961>

